

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 196 48 872 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
E 01 H 4/02

DE 196 48 872 A 1

⑯ Aktenzeichen: 196 48 872.9
⑯ Anmeldetag: 26. 11. 96
⑯ Offenlegungstag: 28. 5. 98

⑯ Anmelder:

Weber, Alois, 87480 Weitnau, DE

⑯ Vertreter:

Hübner, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 87435 Kempten

⑯ Erfinder:

Bantel, Jörg, Hirschegg, AT; Weber, Alois, 87480 Weitnau, DE

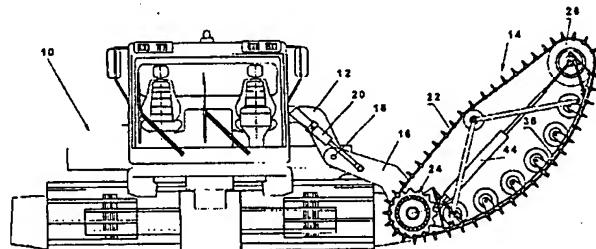
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 24 47 287 B2
EP 02 70 096 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Schneewallformgerät

⑯ An einem Pistenfahrzeug (10) ist seitlich ein Tragarm (16) schwenkbar gelagert, der ein Schneewallformgerät (14) trägt, welches ein Raupenband (22) aufweist, das um zwei Umlenkräder (24, 26) herumgeführt ist. Das Umlenkrad (24) wird mittels eines koaxialen Hydromotors angetrieben. Die Lager der beiden Umlenkräder (24, 26) sind durch eine biegsame Stahlplatte (36) miteinander verbunden. Mittels eines Hydraulikzylinders (44) lassen sich der Achsabstand der beiden Umlenkräder (24, 26) und damit der Krümmungsradius der Platte (36) verändern. Mit dem Schneewallformgerät können die Flanken von Schneewällen exakt viertelkreisförmig gerundet werden, wobei sich der Radius der Rundung stufenlos einstellen lässt.



DE 196 48 872 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schneewallformgerät für Snowboard-Bahnen, mit einem Rahmen und einem endlos um mindestens zwei am Rahmen gelagerten Umlenkrädern herumgeführten und mit quer zur Laufrichtung orientierten länglichen Profilkörpern versehenen Band, das ein Arbeitstrum und ein Rücklauftrum aufweist und dessen Arbeitstrum auf einer konkav gekrümmten Bahn geführt ist und mit einem Antriebsmotor für eines der Umlenkräder und mit einem Tragorgan an dem der Rahmen gelagert ist.

Schneewallformgeräte dieser Art werden zum Herstellen von sogenannten Halfpipes auf Pisten benötigt. Solche Halfpipes sind Kanäle mit einer Breite zwischen 10 und 18 m. Die Kanalsohle ist im Querschnitt geradlinig und es schließen sich an diese beidseitig viertelkreisförmige Seitenflanken an, deren Höhe im Bereich zwischen 2 m und 3,5 m liegt. Zur Herstellung solcher Kanäle werden mittels Pistenraupen trapezförmige Wände erstellt, deren einander zugewandte Innenflanken anschließend ausgerundet werden. Dazu kann eine Frä- und Glättwalze des Pistenfahrzeugs benutzt werden, mit der aber eine genaue kreisbogenförmige Rundung nur unvollkommen erzielbar ist. Auch steht dabei das Pistenfahrzeug quer zur Falllinie, so daß die einzelnen Abschnitte der Schneewallflanken nacheinander zu bearbeiten sind, was ein jeweiliges Umsetzen der Pistenraupe erfordert.

Ein Schneewallformgerät der eingangs genannten Art ist unter dem Namen "Pipe Dragon" bekannt, das ein eigenes Fahrgestell aufweist und an eine Pistenraupe angehängt wird. Diese fährt mit dem angehängten Schnellwallformgerät längs des Kanals auf- oder abwärts, wobei das konkav gekrümmte Band mit den Profilkörpern die gewünschte Rundung in die Schneewallflanke einfräst. Der Vorteil besteht darin, daß die Flanken über ihre ganze Länge recht gleichmäßig ausgerundet werden können.

Nachteilig ist jedoch, daß nur eine ganz bestimmte Rundungsform erreicht werden kann. In der Praxis besteht aber das Bedürfnis Snowboard-Kanäle mit Flanken zu versehen, die unterschiedliche Krümmungsgrade aufweisen, je nach dem, wofür die Kanäle dienen sollen. Für Halfpipe-Kanäle für Anfänger und übende Snowboard-Fahrer werden andere Flankenformen benötigt, als für Wettkämpfen von Freestyle-Fahrern. Auch schreiben die einzelnen Snowboard-Verbände unterschiedliche Flankenkrümmungen vor.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Schneewallformgerät der eingangs genannten Art so auszubilden, daß je nach Anforderungen die Flanken von Schneewellen mit unterschiedlichen Formen gerundet werden können.

Diese Aufgabe wird bei einem Schneewallformgerät mit den Merkmalen der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Rahmen innerhalb des Endlosbandes eine sich über den größten Teil der Länge des Arbeitstrums des Bandes erstreckende biegsame Platte aufweist, die wenigstens angenähert dieselbe Krümmung wie das Arbeitstrum und wenigstens angenähert einen gleichen Abstand zu diesem aufweist, daß die Platte an ihren den Umlenkrädern benachbarten Enden Lagerböcke für die Umlenkräder aufweist, daß durch Abstandsveränderung der beiden Lagerböcke mittels mindestens einer linearen Verstelleinrichtung die Krümmung der Platte durch elastische Verformung veränderbar ist und daß auf das Rücklauftrum des Bandes wirkende Bandspannmittel vorgesehen sind.

Das Tragorgan kann z. B. von der Seite her in den Mittelbereich der Bandschlinge eingreifen und dort mittels Schraubspindeln jeweils mit den Lagerböcken verbunden sein. Durch Auseinanderfahren der Schraubspindeln wird das Arbeitstrum des Bandes gestreckt, wodurch der Krümmungsradius größer wird. Die beiden Schraubspindeln können auch unterschiedlich verstellt und sogar gegenläufig verstellt werden, so daß im Sohlenbereich des Kanals eine flachere Ausrundung ermöglicht wird als im Firstbereich.

5 Die Platte hat eine Länge von etwa 1,8 m und eine Breite von 0,8 m bis 1,0 m. Sie besteht vorzugsweise aus vergütetem Stahl mit einer Plattenstärke von 8 mm. Alternativ lassen sich auch geeignete Kunststoffe für die Platte einsetzen. Die Lagerböcke erfassen die Enden der Platte und sind außerdem im Abstand von den Enden mit der Platte verstreb, so daß beim Betätigen der Verstelleinrichtung die Endabschnitte der Platte verlagert werden, wodurch eine gleichmäßige Formänderung der gesamten Platte in deren Längsrichtung erreicht wird.

15 Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß auf der Platte innenseitig eine Reihe von Lagerböcken für die Führungsräder befestigt ist, die durch Schlüsse in der Platte hindurch mit dem Band in Führungskontakt stehen. Die Führungsräder halten also das mit den Profilkörpern bestückte Band in geringem Abstand von der Platte. Dabei kann das Band eine Kette oder einen Zahnrämen aufweisen, die bzw. der unmittelbar oder mittels eines Gummibandringes mit den Profilkörpern verbunden ist.

20 Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Verstelleinrichtung durch einen Hydraulikzylinder gebildet ist, dessen beide Enden jeweils an einem der beiden Lagerböcke angreifen. Diese Ausführung sichert eine gleichmäßige Krümmung des Bandes im Arbeitstrum über deren Länge und gleichwohl kann der Krümmungsradius in einem maßgeblichen Bereich sehr einfach verstellt werden, indem der Hydraulikzylinder aus- oder eingefahren wird.

25 Auch besteht noch eine Weiterbildung der Erfindung darin, daß das Band und die Umlenkräder und vorzugsweise auch die Profilkörper Teile einer Raupenkette eines herkömmlichen Pistenraupenfahrzeugs sind. Diese Teile einer Pistenraupe sind Standardteile und können daher rationell gefertigt werden. Unter Verwendung dieser Standardteile werden nur wenige Zusatzeile benötigt, um das erfindungsgemäße Schneewallformgerät zu bauen.

30 Das Tragorgan für den Rahmen kann an einem herkömmlichen Fahrgestell ausgebildet sein, das von der Pistenwalze geschoben oder gezogen wird. Es kann aber auch eine Kupplung aufweisen, mittels deren es mit wenigen Handgriffen am Fahrzeughämen der Pistenraupe befestigt und wieder gelöst werden kann. Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung besteht in diesem Zusammenhang darin, daß das Tragorgan aus einem außerhalb der Umlaufbahn der Profilkörper und in geringem Abstand zu dieser angeordneten Tragarm besteht, an dem der Antriebsmotor mit einem Motorgehäuse befestigt ist, das von einer Seite in die Bandschlinge hineinragt, daß der Antriebsmotor zu einem der Umlenkräder koaxial angeordnet ist und daß der Tragarm am Aufbau eines Pistenfahrzeugs hinter dem Fahrerhaus außenseitig schwenkbar gelagert ist und mittels eines Hydraulikantriebes aus einer ausgeschwenkten Arbeitsstellung um mehr als 90° in eine Transportstellung schwenkbar ist, in der die Umlenkräder wenigstens grob angenähert gleiche Abstände von der mittleren vertikalen Längsebene des Pistenfahrzeugs haben. Bei dieser Ausführung ist das Pistenfahrzeug ständig mit dem Schneewallformgerät ausgestattet, kann also beispielsweise während einer Talfahrt eine Piste walzen und während der Bergfahrt den Schneewall eines Snowboard-Kanals präparieren. Bei Nichtgebrauch des Schneewallformgerätes wird dieses hydraulisch hoch und einwärts geklappt und befindet sich dann innerhalb der Seitenkonturen des Pistenfahrzeugs hinter dem Fahrerhaus, so daß es bei der Pistenpräparation nicht stört.

35 40 45 50 55 60 65

Schließlich besteht noch eine Weiterbildung der Erfin-

dung darin, daß die Profilkörper aus plattenförmigen Stäben bestehen, die über den größten Teil ihrer Länge einen konstanten Querschnitt aufweisen, dessen Breite im Fußbereich der dem Band benachbart liegt, am größten ist und zum freien Ende degressiv abnimmt und daß an den in Fahrtrichtung des Pistenfahrzeugs vorn liegenden Stirnkanten wenigstens einiger der Profilkörper jeweils eine Frässchaufel angebracht ist. Diese Frässchaufel ist vorzugsweise so ausgebildet, daß ihre Vorderfläche vor der Vorderfläche des Profilkörpers liegt, wobei die Frässchaufel in Bandlaufrichtung vorwärts gekrümmpt oder abgewinkelt ist und vorzugsweise gegenüber der Vorderfläche des Profilkörpers schräg ange stellt ist, um zu erreichen, daß das abgefräste Material, wie Schnee oder Eis leicht in den Bereich der Profilkörper bewegt und von dort an der gerundeten Flanke des Kanals nach oben gefördert wird.

In einem Ausführungsbeispiel ist der Krümmungsradius der Platte im Bereich von ca. 2,0 m bis ca. 3,0 m verstellbar. Die Verstellung erfolgt stufenlos, so daß jeder beliebige Zwischenwert je nach Anforderungen einstellbar ist. Für diesen Verstellbereich haben die Umlenkräder einen minimalen Achsabstand von etwa 2,50 m und einen maximalen Achsabstand von etwa 2,90 m.

Die erfindungsgemäß notwendigen Bandspannmittel wirken vorzugsweise auf die Mitte des Rücklauftrums des Bandes und können mechanische Federn umfassen, die z. B. in Teleskoprohren oder -armen angeordnet sind. Eine zweckmäßige Lösung besteht alternativ oder kumulativ darin, daß zwei Spreizarme in geeignetem Abstand von den Enden des Bandes an diesem angelenkt sind, die an einem gemeinsamen Lager für eine Spannrolle befestigt sind, welche das Arbeitstrum etwa in seiner Längsmitte nach oben drückt.

Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, wird die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines Pistenfahrzeugs mit in Arbeitsstellung befindlichem Schneewallformgerät,

Fig. 2 eine Ansicht ähnlich Fig. 1, jedoch mit verschiedenen Arbeitsstellungen des Schneewallformgerätes, um flachere und steilere Flanken zu runden,

Fig. 3 das Schneewallformgerät in einer meistgebräuchlichen Arbeitsstellung,

Fig. 4 das Schneewallformgerät in einer, auf das Heck eines Pistenfahrzeugs geklappten Transportstellung,

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Teils des Formgerätes mit Endlosband, Umlenkräder und Profilkörpern,

Fig. 6 eine Draufsicht auf das Formgerät gemäß Fig. 5 nach Wegnahme des oberen Bandtrums,

Fig. 7 die Konturen des Bandes des Schneewallformgerätes für starke Krümmung,

Fig. 8 das Band mit einer mittleren Krümmung und

Fig. 9 das Band mit etwa minimaler Krümmung.

An einem herkömmlichen Pistenfahrzeug 10 befindet sich hinter Fahrerkabine ein Rahmenaufbau 12, an dem ein Schneewallformgerät 14 schwenkbar angebracht ist. Dieses weist einen in Fahrtrichtung des Pistenfahrzeugs 10 hinten liegenden Tragarm 16 auf, der um eine horizontale seitliche Längsachse 18 des Aufbaus 12 schwenkbar gelagert ist und mittels eines Hydraulikzylinders 20 zwischen verschiedenen Arbeitsstellungen (Fig. 2) verschwenkt werden kann. Das Formgerät 14 kann sogar um mehr als 90° aus der Arbeitsstellung gemäß Fig. 3 in eine Transportstellung 14' gemäß Fig. 4 verschwenkt werden, in der es hinter der Fahrerkabine über dem Heckbereich des Pistenfahrzeugs 10 mittig ausgerichtet liegt und somit während der normalen Pistenpräparierung nicht stört, jedoch jederzeit einsetzbar ist, wenn Halfpipe-Kanäle oder sonstige Snowboard-Funparks hergestellt werden sollen.

Das Schneewallformgerät 14 weist ein endlos umlaufendes Band 22 mit einer mittleren Kette oder Zahnriemen auf und ist um zwei Umlenkräder 24, 26 herumgeführt und außenseitig mit länglichen Profilkörpern 28 versehen. Das Band 22 bildet ein unteres gleichmäßig gekrümmtes Arbeitstrum 30 und ein oberes gestrecktes Rücklauftrum 32. Im Bereich des Arbeitstrums 30 ist eine Reihe Führungsräder 34 vorgesehen, an denen das Band 20 entlang läuft.

Die vorbeschriebenen Bauteile des Schneewallformgerätes 14 können als solche eines herkömmlichen Pistenfahrzeugs verwendet werden.

Das neue Schneewallformgerät 14 weist eine längliche Stahlplatte 36 auf, die mit Schlitten zum Durchtritt der Führungsräder 34 versehen ist und auf der innenseitig Lagerböcke 38 für die Führungsräder 34 befestigt sind. An den Enden der Platte 36 sind Lagerböcke 40 für die Platte 36 selbst vorgesehen und diese sind mittels Streben 42 in geeigneten Abständen von den Enden der Platte 36 an dieser befestigt, um die Plattenenden zu stabilisieren. Zwischen den beiden Lagerböcken 40 erstreckt sich ein Hydraulikzylinder 44, der hier als Mehrfach-Teleskopzylinder dargestellt ist.

Im Bereich der beiden Lagerböcke 40 ist an der Stahlplatte 36 jeweils eine Strebe 46 angelehnt. Die beiden Streben 46 führen zu einem Lager eines Spannrades 48, welches das Rücklauftrum des Bandes 22 etwa in dessen Mittelbereich nach oben drückt, wodurch die Bandschlinge in ausreichender Spannung gehalten wird. Die Anlenkpositionen der Streben 46 an der Platte 36 können so gewählt werden, daß Streben 46 mit gleichbleibender Länge verwendet werden können und daß dennoch innerhalb des Verformungsbereiches der Platte 36 in allen Arbeitsstellungen des Bandes 22 eine ausreichende Bandspannung sichergestellt ist. Zwar liegt es im Rahmen der Erfindung auch andere Spannmittel beispielsweise unter Verwendung von Druckfedern zu verwenden. Die dargestellte Lösung bringt jedoch den Vorteil, daß die Reaktionskräfte des Spannrades 48 an oder nahe der Enden der Platte 36 in diese eingeleitet wird, so daß eine Beeinflussung der Wölbungsform der Platte 36 minimal bleibt.

Am Ende des Tragarmes 16 befindet sich ein Hydromotor 50 eines hydrostatischen Antriebes, dessen Antriebswelle das Umlenkrad 24 trägt. Der Motor 50 ragt – in Fahrtrichtung des Pistenfahrzeugs 10 gesehen – von hinten in die Bandschlinge hinein. Am Gehäuse des Motors 50 ist eine Tragplatte 52 befestigt, die mit dem Lagerbock 40 fest verbunden ist.

Die länglichen Profilkörper 28 an der Außenseite des Bandes 22 können aus üblichen schlanken trapezförmigen Platten mit konkaven Flanken bestehen, wie sie bei Raupenketten von Pistenfahrzeugen Verwendung finden. An den – in Fahrtrichtung des Pistenfahrzeugs 10 – vorn liegenden Stirnseiten weisen die Profilkörper 28 Frässchaufeln 54 auf, die in Laufrichtung des Bandes 22 vorwärts gekrümmpt sind. Während der langsamten Fahrt des Pistenfahrzeugs 10 fräsen diese mit dem Band 22 umlaufenden Frässchaufeln 54 Eis und Festschnee aus dem Schneewall heraus. Das abgetragene Material wird Dank der Krümmung der Schaufeln 54 in den Arbeitsbereich der Profilkörper 28 geleitet und mit dem dort unmittelbar abgetragenen Material an der gerundeten Flanke des Schneewalls aufwärts gefördert.

Die Fig. 7–9 veranschaulichen die Verstellmöglichkeiten der Kontur des Bandes 22. In Fig. 7 beträgt der Achsabstand 56 zwischen den beiden Umlenkräder 24, 26 etwa 2550 mm. Der Hydraulikzylinder befindet sich in seiner maximal eingefahrenen Länge. Das Band 22 nimmt dabei in seinem Arbeitstrum eine maximal gewölbte Form mit einem Krümmungsradius von 2000 mm an. Bei der Darstellung gemäß Fig. 8 ist der Hydraulikzylinder 44 um ca. 150 mm ausgefahren, so daß der Achsabstand zwischen den beiden

Umlenkrä dern 24, 26 ca. 2700 mm beträgt. Das Arbeitstrum des Bandes 22 wird dabei etwas gestreckt, wobei es aber die Kreisbogenform beibehält, jedoch beträgt der Krümmungsradius 2500 mm. In Fig. 9 schließlich erhält das Band 22 seine maximale Streckung, ohne daß jedoch die Kreisbogenform verloren geht. Der Achsabstand 56 beträgt hier 2850 mm, was zu einem Krümmungsradius des Arbeitstrums des Bandes 22 von 3000 führt.

Mit dem erfundungsgemäßen Schneewallformgerät lassen sich also Flankenrundungen der Schneewälle erzielen, die viertelkreisförmig sind und deren Radius in weiten Grenzen stufenlos eingestellt werden kann. Nach erfolgter Einstellung bleibt der Radius konstant, so daß Snowboard-Bahnen mit exakt gleichbleibenden Flanken hergestellt werden können. Zusätzlich zur Veränderung der Bandkrümmung kann das Band aber auch insgesamt flacher oder steiler gestellt werden, wie dies die Fig. 2-4 veranschaulichen, so daß mit dem Gerät z. B. steile Schutzwälle geformt werden können.

Patentansprüche

20

1. Schneewallformgerät für Snowboard-Bahnen mit einem Rahmen (36, 40, 42, 52) und einem endlos um mindestens zwei am Rahmen gelagerten Umlenkrä dern (24, 26) herumgeführten und mit quer zur Laufrichtung orientierten länglichen Profilkörpern (28) versehenen Band (22), das ein Arbeitstrum (30) und ein Rücklauftrum (32) aufweist und dessen Arbeitstrum (30) auf einer konvex gekrümmten Bahn geführt ist und mit einem Antriebsmotor (50) für eines der Umlenkrä dern (24, 26) und mit einem Tragorgan (16) an dem der Rahmen (36, 40, 42, 52) gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Rahmen (36, 40, 42, 52) innerhalb des endlos geführten Bandes (22) eine sich über den größten Teil der Länge des Arbeitstrums (30) des Bandes (22) erstreckende biegsame Platte (36) aufweist, die wenigstens angenähert dieselbe Krümmung wie das Arbeitstrum (30) und wenigstens angenähert einen konstanten Abstand zu diesem aufweist, daß die Platte (36) an ihren, den Umlenkrä dern (24, 26) benachbarten Enden Lagerböcke (40) für die Umlenkrä dern (24, 26) aufweist, daß durch Abstandsveränderung der beiden Lagerböcke (40) mittels mindestens einer linearen Verstelleinrichtung (44) die Krümmung der Platte (36) durch elastische Verformung veränderbar ist und daß auf das Rücklauftrum (32) des Bandes (22) wirkende Bandspannmittel (46, 48) vorgesehen sind.
2. Formgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Platte (36) innenseitig eine Reihe von Lagerböcken (38) für Führungsräder (34) befestigt ist, die durch Schlitze in der Platte (36) hindurch mit dem Band (22) in Führungskontakt stehen.
3. Formgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (44) durch einen Hydraulikzylinder gebildet ist, dessen beide Enden jeweils an einem der beiden Lagerböcke (40) angreifen.
4. Formgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (22) und die Umlenkrä dern (24, 26) Teile einer Raupenkette eines herkömmlichen Pistenfahrzeuges sind.
5. Formgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragorgan (16) aus einem außerhalb der Umlaufbahn der Profilkörper (28) und in geringem Abstand zu dieser angeordneten Tragarm besteht, an dem der Antriebsmotor (50) mit einem Motorgehäuse befestigt ist, das von einer Seite in die Bandschlinge hineinragt, daß der Antriebsmotor (50) zu einem der beiden Umlenkrä dern (24, 26) koaxial

angeordnet ist und daß der Tragarm (16) am Aufbau (12) eines Pistenfahrzeuges (10) hinter dem Fahrerhaus seitlich schwenkbar gelagert und mittels eines Hydraulikantriebes (20) aus einer seitlich ausgeschwenkten Arbeitsstellung um mehr als 90° in eine Transportstellung (14) schwenkbar ist, in der die Umlenkrä dern (24, 26) wenigstens grob angenähert gleiche Abstände von der mittleren vertikalen Längsebene des Pistenfahrzeugs (10) haben.

6. Formgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilkörper (28) aus plattenförmigen Stäben bestehen, die über den größten Teil ihrer Länge einen konstanten Querschnitt aufweisen, dessen Breite im Fußbereich der dem Band (22) benachbart liegt, am größten ist und zum freien Ende degressiv abnimmt und daß an den in Fahrtrichtung des Pistenfahrzeugs (10) vorn liegenden Stirnkanten wenigstens einiger der Profilkörper (28) jeweils eine Frässchaufel (54) angebracht ist.

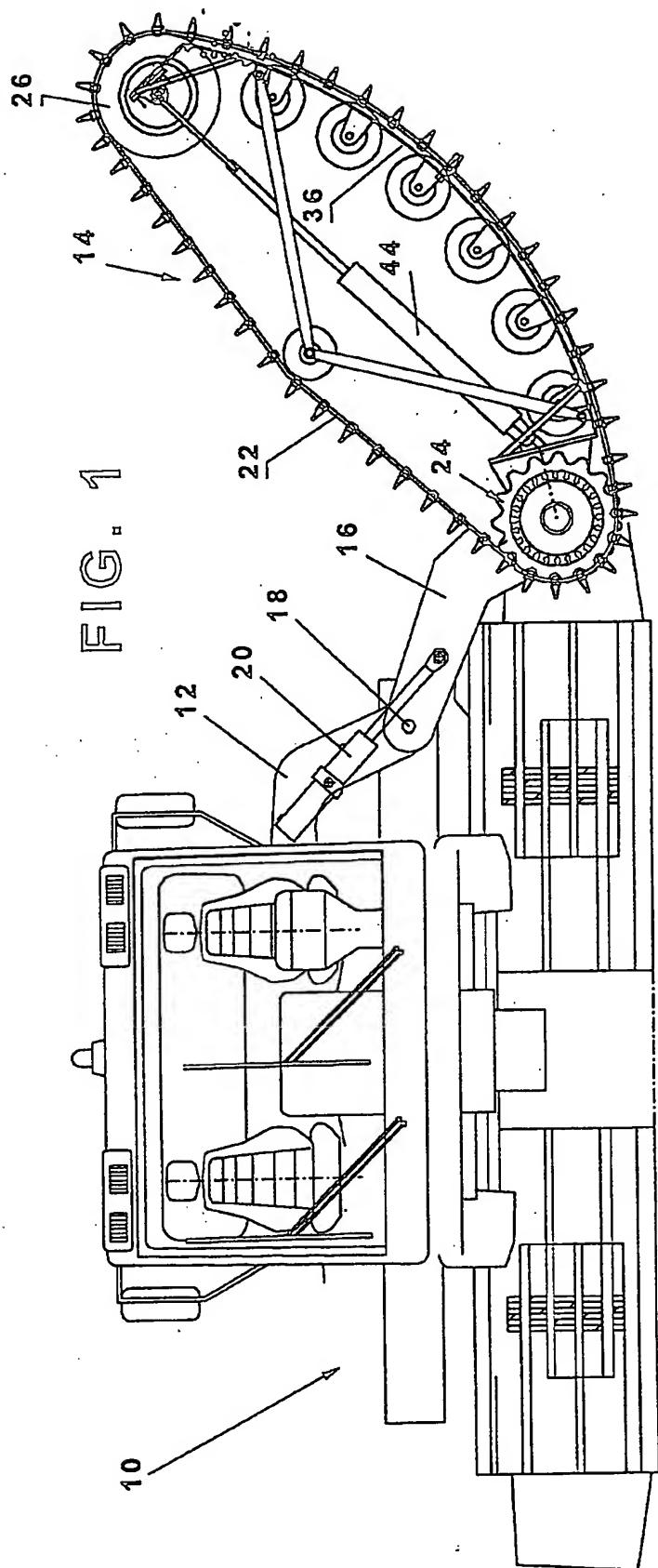
7. Formgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Frässchaufel (54) in Bandlaufrichtung vorwärts gekrümmt oder abgewinkelt ist.

8. Formgerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Frässchaufel (54) gegenüber der Vorderflanke des Profilkörpers (28) schräg angestellt ist.

9. Formgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius der Platte (36) im Bereich von ca. 2,0 m bis ca. 3,0 m verstellbar ist.

10. Formgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsabstand der Umlenkrä dern (24, 26) im Bereich von ca. 2,50 m bis ca. 2,90 m verstellbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



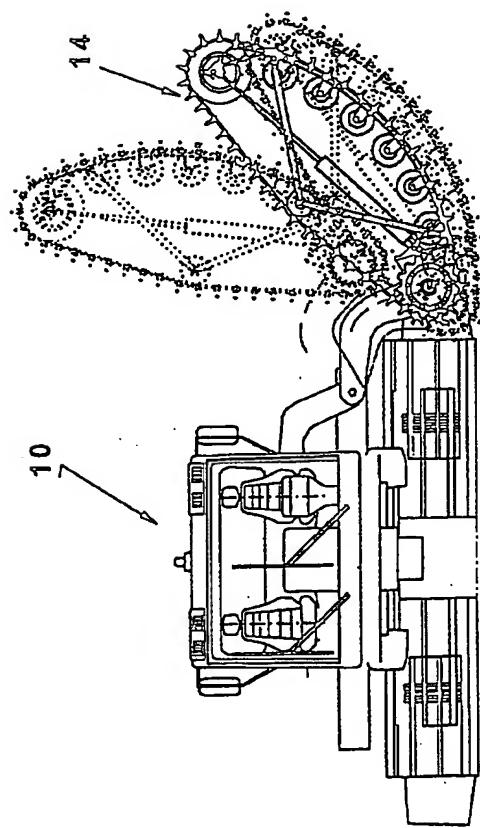
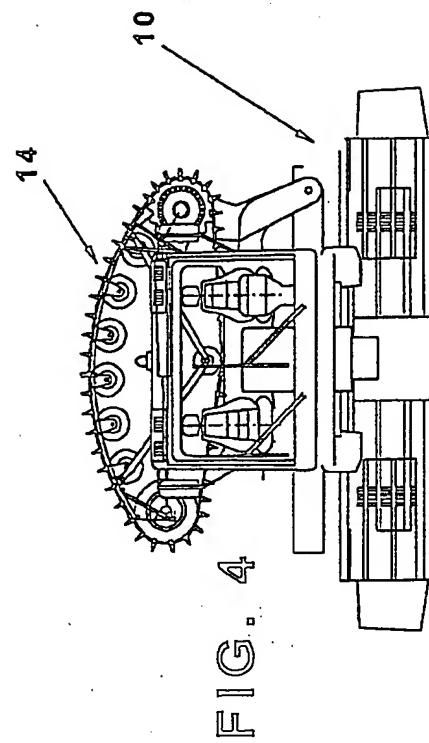
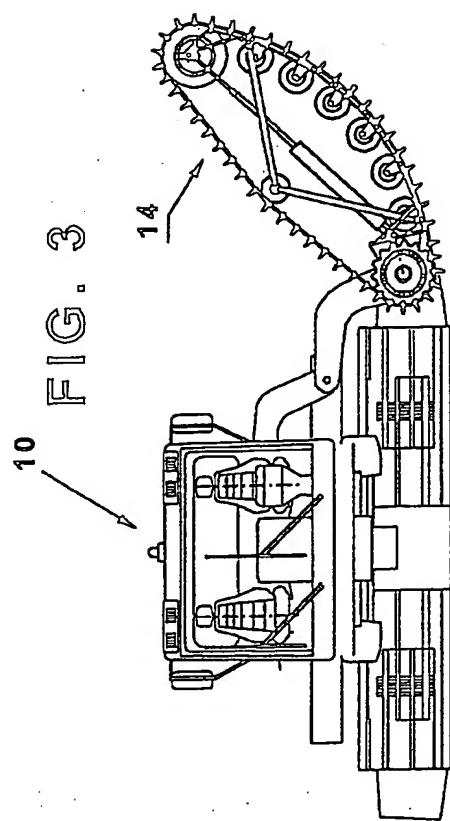


FIG. 2

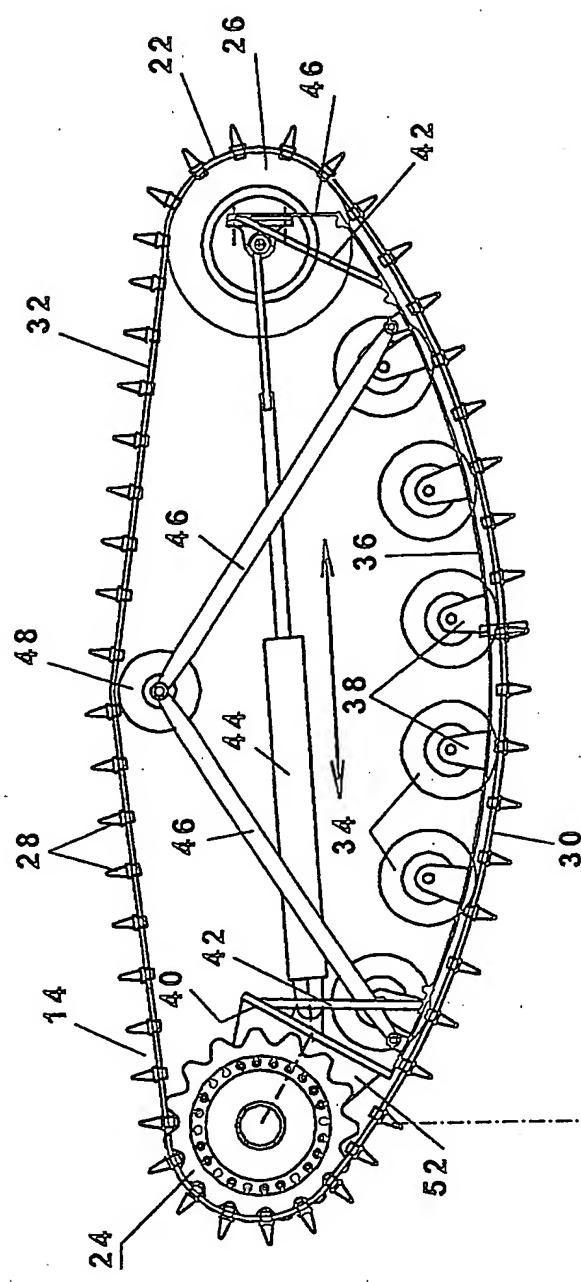


FIG. 5

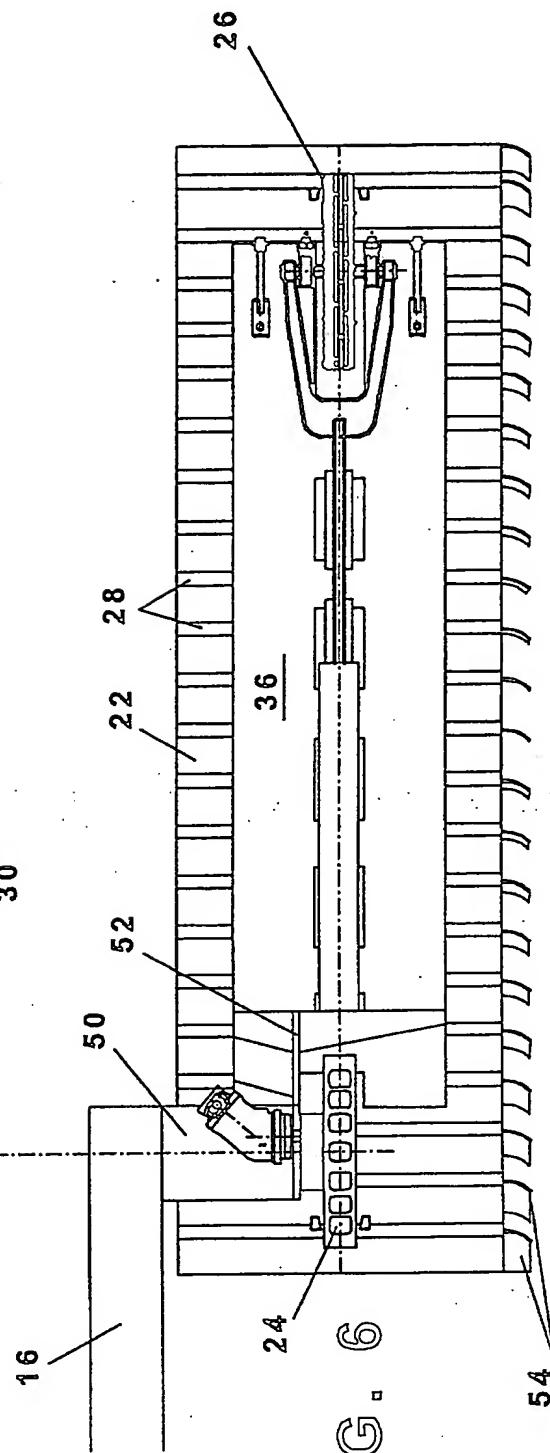
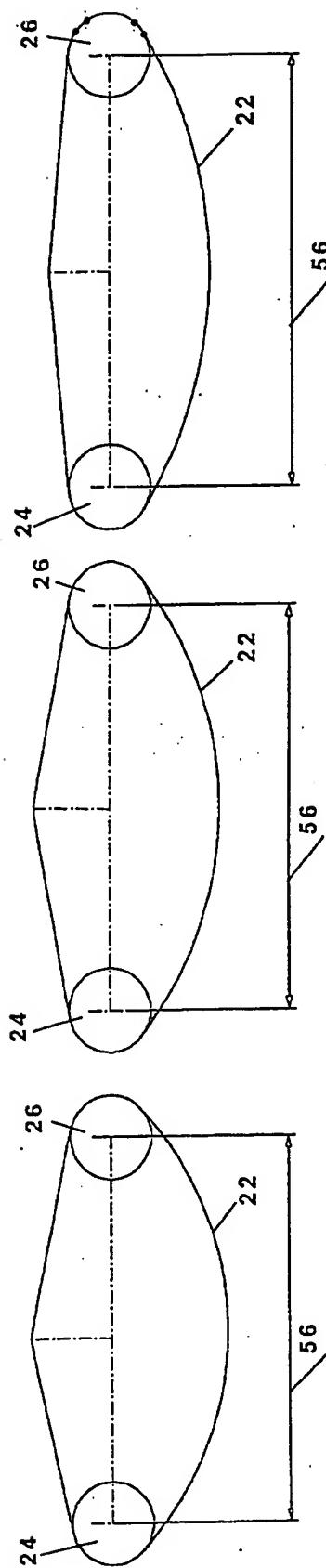


FIG. 6

FIG. 7
FIG. 8
FIG. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.